

R.-J. Gleitsmann

R.-U. Kunze

G. Oetzel

Technikgeschichte



UVK

UTB



UTB 3126

Eine Arbeitsgemeinschaft der Verlage

Böhlau Verlag · Köln · Weimar · Wien

Verlag Barbara Budrich · Opladen · Farmington Hills

facultas.wuv · Wien

Wilhelm Fink · München

A. Francke Verlag · Tübingen und Basel

Haupt Verlag · Bern · Stuttgart · Wien

Julius Klinkhardt Verlagsbuchhandlung · Bad Heilbrunn

Lucius & Lucius Verlagsgesellschaft · Stuttgart

Mohr Siebeck · Tübingen

Orell Füssli Verlag · Zürich

Ernst Reinhardt Verlag · München · Basel

Ferdinand Schöningh · Paderborn · München · Wien · Zürich

Eugen Ulmer Verlag · Stuttgart

UVK Verlagsgesellschaft · Konstanz

Vandenhoeck & Ruprecht · Göttingen

vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

Rolf-Jürgen Gleitsmann
Rolf-Ulrich Kunze
Günther Oetzel

Technikgeschichte

UVK Verlagsgesellschaft mbH

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-8252-3126-2

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist
ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für
Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und
Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© UVK Verlagsgesellschaft mbH, Konstanz 2009

Einbandgestaltung: Atelier Reichert, Stuttgart
Einbandmotiv: Charlie Chaplin in einer Szene aus »Moderne Zeiten« (USA 1936) ,
© ullstein bild
Druck und Bindung: CPI – Ebner & Spiegel, Ulm

UVK Verlagsgesellschaft mbH
Schützenstr. 24 · 78462 Konstanz
Tel. 07531-9053-0 · Fax 07531-9053-98
www.uvk.de

Inhalt

Vorwort	9
1 Einleitung: Die »Erfindung« der Technikgeschichte.....	11
1.1 Gegenstandsbereich und Fragestellungen	11
1.2 Aufbau und erkenntnisleitende Perspektiven	15
2 Was ist Technikgeschichte?	19
2.1 Technik-Geschichte – Situation und Potentiale	19
2.2 Was kann Technikgeschichte leisten? Drei Thesen	21
2.3 Technik – Geschichte. Gegenstand und Methode.....	23
2.4 Definition Technik.....	24
2.5 Der dreidimensionale Technikbegriff bei Günter Ropohl.....	28
2.6 Definition Geschichte	31
2.7 Technik und Gesellschaft	34
2.7.1 Technikdeterminismus	34
2.7.2 Konstruktivismus.....	35
3 Technikgeschichtliche Interpretationsansätze – Ein Aufriss	39
3.1 Zeitwahrnehmung und historische Modelle.....	39
3.2 Technik und Zeit	40
3.3 Menschheitsgeschichte als Technikgeschichte – Heinrich Popitz.....	43
3.4 Energie als Hauptfaktor – Rolf Peter Sieferle.....	46
3.4.1 Agrargesellschaften	47
3.4.2 Industriegesellschaften.....	51
3.5 Das 1950er-Jahre-Syndrom – Christian Pfister	53
3.6 Der Mensch im Produktionsprozess – Akos Paulinyi	56
3.7 Technik und Geschichte in nicht-historischen Disziplinen – drei Beispiele.....	60
3.7.1 Technik und Literatur.....	60
3.7.2 Technikgeschichte und Religion	63
3.7.3 Technikgeschichte und Soziologie	65
4 Orte der Technikgeschichte	69
4.1 Industriearchäologie / Industriekultur – Definitionen	71
4.2 Zum Umgang mit deutschen technischen Denkmälern seit 1900	74
4.2.1 Technische Kulturdenkmale zwischen Heimatschutz und dem Verein Deutscher Ingenieure	74
4.2.2 Das Vorbild Großbritanniens und seine deutsche Rezeption im 20. Jahrhundert	80
4.2.3 Die Suche nach gesellschaftlicher Relevanz – Industriekultur	84
4.2.4 Post-industrielle Welten – Überreste der Zukunft.....	86

4.3	Zwischen Inszenierung und Zeitgeist – Technikmuseen: Konzepte und Typen	92
4.3.1	Das Deutsche Museum – Meisterwerke der Naturwissenschaft und Technik – Technik als emotionales Erlebnis	94
4.3.2	Museen der Industriekultur – Das Museum als sozialer Lernort	97
4.3.3	Das baden-württembergische Landesmuseum für Technik und Arbeit / Mannheim – Technikvisionen.....	101
4.4	Virtuelle Orte: Technikpädagogik durch Medien und Artefakte.....	103
4.4.1	Wie kommen die Streifen in die Zahnpasta? Technikpädagogik im Fernsehen und in der Jugendliteratur.....	103
4.4.2	Technikakzeptanz durch Technikspielzeug: die Modelleisenbahn.....	108
5	Zur Geschichte der deutschen Technikgeschichte oder: Beten Technikhistoriker Öltanks an?	111
5.1	Technikgeschichtsschreibung seit Beginn der Neuzeit: Themen, Formen, Vertreter	111
5.2	Das älteste technikhistorische Schrifttum der Neuzeit: 15.-18. Jahrhundert.....	113
5.3	Die wissenschaftliche Technikgeschichtsschreibung um 1800.....	118
5.4	Die internalistische Technikgeschichtsschreibung zwischen den 1870er und 1930er Jahren	125
5.5	Die »moderne« Technikgeschichtsschreibung nach 1945.....	153
5.6	Technische Bildung und Bildung durch Technikgeschichte – ein Problemaufriss	171
5.6.1	»Dem Ingeniör ist nichts zu schwör«: Die Anfänge technischer Bildung in Deutschland vor 1914.....	171
5.6.2	Zum Verhältnis von Allgemeingeschichte und Technikgeschichte – Einzelgänger und Fehlanzeigen?.....	174
5.6.3	Förderung naturwissenschaftlich-technischer Begabung: Die Studienstiftung des deutschen Volkes	179
6	Technikgeschichte im thematischen Überblick.....	183
6.1	Grundmuster der Technikgeschichte im 20. Jahrhundert: Zwischen Anpassung und Abgrenzung	183
6.2	Sozialgeschichte der Technik: Phasen einer Diskussion	186
6.3	Nationale Technikstile: Die USA und Deutschland	199
6.4	Konsumwelten	205
6.4.1	Exemplarische Technotopgeschichte: »Fordschritt«: Die U.S.A., 1880-1920	213
6.4.2	Exemplarische Technotopgeschichte: Konsum: Die USA als erste Massenkonsumgesellschaft in den 1920er und 1930er Jahren.....	215
6.5	Auf dem Weg in die Klimakatastrophe? Historische Umweltforschung	219
6.5.1	Exemplarische Technotopgeschichte: Wasserbau: Deichen oder weichen! Leben unter Normal-Null.....	229

6.6	Neue Paradigmen: Prozess, Gender, Mentalität.....	232
6.6.1	Prozessorientierte Technikgeschichte.....	234
6.6.2	Alternative Technikgeschichten.....	237
6.6.3	Eine »andere Technikgeschichte«.....	241
6.6.4	Feministische Technikgeschichte.....	244
6.7	Mentalitätsgeschichte der Technik.....	252
6.8	Geschichte der Produktivkräfte – Karl Marx und die Technik.....	260
6.8.1	Technikgeschichte in der DDR.....	261
6.8.2	Karl Marx und die moderne Technikgeschichte.....	265
7	Ausgewählte Technikhistoriker im Portrait.....	269
7.1	Johann Heinrich Moritz von Poppe (1776-1854).....	269
7.2	Conrad Matschoß (1871-1942).....	273
7.3	Franz Maria Feldhaus (1874-1957).....	277
7.4	Werner Sombart (1863-1941).....	281
7.5	Hugo Theodor Horwitz (1882-1941).....	287
7.6	Sigfried Giedion (1888-1968).....	293
7.7	Technikhistoriker seit den 1960er Jahren: Albrecht Timm (1915-1981), Karl-Heinz Ludwig (geb. 1931), Wolfhard Weber (geb. 1940) und Ulrich Troitzsch (geb. 1938).....	297
8	Statt eines Nachworts:	
	Deutsche Verkehrsorganisation bei Kurt Tucholsky, 1926.....	301
	Berliner Verkehr.....	301
	Quellen- und Literaturverzeichnis.....	303
	Abbildungen.....	320
	Register.....	321
	Sachregister.....	321
	Personenregister.....	324

Vorwort

Die Reflexion der Bedeutung von Technik für die moderne Gesellschaft hat in Karlsruhe, dem Standort der ältesten polytechnischen Hochschule Deutschlands, eine gute und zugleich verpflichtende Tradition. Seit 1825 zeichnet sich die Karlsruher Technikausbildung dadurch aus, dass sie den historisch-gesellschaftlichen Kontext von Technik einbezieht. Der Historiker Franz Schnabel und der Philosoph Günter Ropohl haben hier Bleibendes geleistet. Auch wenn, oder vielmehr: gerade weil wir als Zwerge auf den Schultern von Riesen aus Karlsruhe und anderswo stehen, haben wir die Anregung von Frau Uta C. Preimesser von der UVK Verlagsgesellschaft in Konstanz gerne aufgegriffen, uns dem Wagnis einer Einführung in die Technikgeschichte zu stellen. Dies auch deshalb, weil dieses Literaturformat eng mit unserer technikgeschichtlichen Lehrpraxis zusammenhängt, die sich an einer Technischen Hochschule ständig disziplinären und transdisziplinären Anforderungen zu stellen hat. Wir haben bei der Arbeit an dieser Einführung stets unser Publikum vor Augen gehabt: Studierende der Elektrotechnik, des Maschinenbaus, der Physik, der Informatik im ›nichttechnischen Wahlpflichtfach Technikgeschichte‹, aber auch die Kommilitoninnen und Kommilitonen im einzigen vollintegrierten allgemein- und technikgeschichtlichen B.A. / M.A.-Studiengang im deutschen Sprachraum, denen lernorientiert plausibel zu machen ist, warum man sich mit Technikgeschichte beschäftigen sollte. Dieses Buch ist für sie und alle anderen geschrieben, die ähnliche Anforderungen an eine Einführung in das Thema ›Technikgeschichte‹ haben. Danken möchten wir Frau Preimesser für die einmal mehr bewährte hervorragende Zusammenarbeit. Unser Kollege, Dr. Klaus Eisele, und unsere studentische Hilfskraft, Michael Fischer, haben uns durch ihre Unterstützung den Rücken freigehalten: dafür sei ihnen herzlich gedankt. Danken möchten wir allen Karlsruher Studierenden, die durch ihre Bereitschaft, sich auf die Technikgeschichte einzulassen, uns immer wieder vor die Aufgabe der Elementarisierung des Faches stellen. Dass wir diese Herausforderung bestehen, hat viel mehr mit unseren akademischen Lehrern und Mentoren zu tun, als sich hier im Einzelnen ausführen ließe: auch ihnen danken wir an dieser Stelle. Was wir sind und können, hat in ihrer Schule seinen Anfang, auch wenn wir für unsere Defizite allein haften.

Was kommt dabei heraus, wenn ein Cuxhavener, ein Osnabrücker und ein Karlsruher zusammen ein Buch schreiben? Nun ja: wenn wir uns an der Image-Werbung des Landes Baden-Württemberg »Wir können alles. Außer Hochdeutsch« orientieren, dann galt hier: einer konnte alles, zwei konnten hochdeutsch.

Rolf-Jürgen Gleitsmann, Rolf-Ulrich Kunze, Günther Oetzel
Karlsruhe im Juli 2009

1 Einleitung: Die »Erfindung« der Technikgeschichte

»Da die Technik ein Bestandteil der Kultur ist, so gehören die technischen Wissenschaften (Ingenieurwissenschaften) im weiteren Sinne) in das grössere Gebiet der Kulturwissenschaft.«

(Zschimmer 1925, S. 533)

1.1 Gegenstandsbereich und Fragestellungen

Dass wir in einer durch Technik geprägten Welt leben, wird kaum jemand ernsthaft bestreiten wollen. Es ist augenfällig, dass spätestens seit der Mitte des 18. Jahrhunderts die von England ausgehende Industrielle Revolution die Technik zu dem »[...] bestimmenden Faktoren in der Entwicklung der Menschheit [...]« (Albrecht 1993, S. 3) gemacht hat. Ohne Technik sind moderne Gesellschaften nicht mehr funktionsfähig, oder, wie es der Karlsruher Philosoph Hans Lenk einmal formulierte: »Die Menschheit ist von ihrer Technokultur abhängig geworden.« (Lenk 1982, S. 9) Günter Ropohl unterstreicht dies mit seiner These vom »soziotechnischen System«, (Ropohl 1991, S. 184) also dahingehend, dass Technik zunehmend für gesellschaftliche Strukturen und Prozesse konstitutiv sei.

Aber gehen Technikentwicklung und Menschheitsgeschichte nicht von jeher Hand in Hand? Benjamin Franklin beschrieb diesen Sachverhalt schon 1778 mit der griffigen Formel: »Man is a tool-making animal.« (Hänsel 1982, S. 10) Und auch der Soziologe Arnold Gehlen unterstrich diese Sicht der Dinge 1953 in einem Vortrag über »Die Technik in der Sichtweise der Anthropologie« vor dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI) mit den Worten: »Die Technik ist so alt wie der Mensch«. (Gehlen 1986) Überall dort, wo wir, so gesehen, bearbeitete oder zielgerichtet verwendete (Stein-) Werkzeuge finden, finden wir auch den Menschen. Einen Menschen, der sich zudem in sozialen Einheiten organisiert, um zu überleben. Es scheint, als ob hier technischer Fortschritt durch sich selbst technischen Fortschritt und soziale Differenzierung erzeugt und damit die Menschheitsentwicklung prägt.

Auch wenn Lewis Mumford (1977) den Versuch unternahm, diese Sicht der Dinge, und damit die Charakterisierung des Menschen als »Werkzeug benutzendes Tier« oder als »homo faber« zu relativieren, in dem er auf die Bedeutung der Sprache und ihrer Entwicklung für die Menschwerdung hinwies, so ist doch eines nicht zu übersehen: die Technik der menschlichen Vor- und Frühgeschichte besitzt eine auffällige Tendenz nicht nur zur Kopie des vorhandenen technischen Inventars, sondern auch zu dessen Weiterentwicklung und Perfektionierung innerhalb allerdings langer Zeiträume. »Wie sonst« fragt der Karlsruher Soziologe Bernhard Schäfers »wäre es zu erklären, dass vom ersten homo erectus (vor ca. zwei Mio. Jahren) die gleichen Werkzeuge (Handbeile

und zweischneidige Faustkeile) genutzt wurden wie vom späten *homo erectus* vor ca. 300 Tsd. Jahren?« (Schäfers/Korte 1997, S. 185)

Es findet ein Prozess gesellschaftlicher Technisierung statt, gekennzeichnet durch ein fortwährendes Ersetzen und Erweitern menschlicher Handlungs- und Arbeitsfunktionen mittels Technik. (Albrecht 1993, S. 4) Menschheitsgeschichte wäre damit zunächst und in aller erster Linie als eine Geschichte des technischen Wandels und seiner Folgen zu verstehen. Wollten wir Geschichte schreiben, so müsste dies wohl Technikgeschichte sein und mithin genau das Gegenteil dessen, was noch bis weit ins 20. Jahrhundert hinein die Geschichtswissenschaft und ihr erkenntnisleitendes Interesse ganz in dem Sinne prägte, wie es ein Heinrich von Treitschke (1834-1896) in klassischer Weise formulierte »Wer das ewige Werden als das Wesen der Geschichte kennt, der wird begreifen, daß alle Geschichte zuerst politische Geschichte ist.[...] Die Thaten eines Volkes muß man schildern; Staatsmänner und Feldherren sind die historischen Helden [...] Je weiter man sich vom Staat entfernt, je mehr entfernt man sich vom historischen Leben.« (Treitschke 1897, S. 63 f.) Heute sehen wir dies sowohl in der historischen Zunft als auch in Politik und Gesellschaft durchweg anders, zumal, wenn man sich die Entwicklung seit den 1950er Jahren vor Augen hält. Wir sind bemüht, der Technik und der Wissenschaft einen ihnen gebührenden Platz im historischen Erkenntnisinteresse einzuräumen. (Weber/Engelskirchen 2000) Anders als die so genannte ›bürgerliche‹ hatte dies die marxistische Geschichtsschreibung – wenn auch im Dienst ideologischer Herrschaftssicherung – seit jeher getan: »Die Produktivkräfte sind das bestimmende und revolutionäre Element der Produktionsweise. Wachstum und Entwicklung der Produktivkräfte bestimmen die Höhe der Arbeitsproduktivität und sind letztlich die Quelle und das Kriterium des gesellschaftlichen Fortschritts. Ihre Entwicklung bedingt die ständige Veränderung der Produktionsverhältnisse, die andererseits auf die Produktivkräfte fördernd oder hemmend wirken können.« (Klaus/Buhr 1972, S. 880) Oder, um es mit Karl Marx direkt auszudrücken: »Mit der Erwerbung neuer Produktivkräfte verändern die Menschen ihre Produktionsweise und mit der Produktionsweise, der Art, ihren Lebensunterhalt zu gewinnen, verändern sie alle ihre gesellschaftlichen Verhältnisse. Die Handmühle ergibt eine Gesellschaft der Feudalherren, die Dampfmühle eine Gesellschaft mit industriellen Kapitalisten.« (MEW 1986, Bd. 4, S.130)

Von daher erlangte die Technikgeschichtsschreibung im Rahmen der DDR-›Geschichte der Produktivkräfte‹ eine außerordentlich hohe Bedeutung. (Sonnemann 1996; Schädel 1972) Technik und Wissenschaft werden zur Triebfeder des gesellschaftlichen bzw. gesellschaftspolitischen Wandels. Wenn wir hier nur vom durch den vom Marxismus unterstellten gesetzmäßigen Charakter des Geschehens abstrahieren, dann finden wir uns bei jener allgemein akzeptierten Position wieder, die die bundesrepublikanische Technikgeschichtsschreibung seit Mitte der 1970er Jahren unter einem programmatischen Begriff eint, nämlich desjenigen der »modernen Technikgeschichte«. (Hausen/Rürup 1975; Troitzsch/Wohlauf 1980, S. 10-42)

Auch hier wird, insbesondere unter Rückgriff auf Ropohls Technikbegriff (Ropohl 1979, S. 31; Troitzsch/Wohlauf 1980, S. 12), die Interdependenz zwischen technisch-

wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Wandel betont sowie die herausragende Rolle unterstrichen, die damit der Betrachtung des technischen Fortschritts in der Menschheitsgeschichte zukommt. Hervorhebenswert bleibt, dass die Geschichtswissenschaft selbst, zumindest seit dem frühen 20. Jahrhundert – zu verweisen wäre hier auf Karl Lamprecht (1856-1915) (Lamprecht 1903) und Franz Schnabel (1887-1966) (Schnabel 1934) sowie später dann insbesondere auf Wilhelm Treue (1909-1992), (Treue 1977) Albrecht Timm (1915-1981), (Timm 1972) Karl-Heinz Ludwig (geb. 1931) sowie Karin Hausen (geb. 1938), Reinhard Rürup (geb. 1934), Ulrich Troitzsch (geb. 1938) und andere – die geschichtsmächtige Kraft von Technik und Wissenschaft erkannte und diesen Sachverhalt in einschlägigen Publikationen würdigte.

Erst kürzlich hat den so eingeschlagenen Weg der Erlanger Allgemeinhistoriker Karl H. Metz in einer Eindeutigkeit unterstrichen, die selbst der Technikgeschichte zu denken geben sollte. Sein Werk über die »Ursprünge der Zukunft. Die Geschichte der Technik in der westlichen Zivilisation« (Metz 2005) lässt augenfällig werden, dass Menschheitsgeschichte zuerst und in allererster Linie technikgeprägt ist und mithin in den Deutungsbereich der Technikgeschichte fällt. Dies ist deutlich zu unterstreichen, ohne allerdings zu verkennen, dass technische Entscheidungen selbstverständlich auch politische, soziale, ökonomische etc. Dimensionen aufweisen und damit in einen gesamtgesellschaftlichen Kontext und Wirkungszusammenhang eingebettet bleiben. Das heißt, dass Technikentwicklung nicht einseitig deterministisch zu interpretieren ist und schon gar nicht in dem Sinne verstanden werden kann, wie es in einem Beitrag des Physikers Werner Heisenberg angedeutet wird: »Es erscheint ›die Technik‹ fast nicht als das Produkt bewusster menschlicher Bemühungen um die Ausbreitung der materiellen Macht, sondern eher als ein biologischer Vorgang im Großen, bei dem die im menschlichen Organismus angelegten Strukturen in immer weiterem Maße auf die Umwelt des Menschen übertragen werden; ein biologischer Vorgang also, der eben als solcher der Kontrolle durch den Menschen entzogen ist.« (Zit. nach Rürup 1972, S. 52)

Richtig ist vielmehr, dass es der Mensch selbst ist, der bestimmt, welche gesellschaftlichen Motive der Invention, Innovation und Diffusion einer Technologie zugrunde liegen. Dabei kann nicht »[...] unberücksichtigt bleiben, dass ökonomische und soziale ... [aber auch politische, d. Verf.] Veränderungen ihrerseits wieder Veränderungen in der Produktivkraftentwicklung verursachen. Insofern ist die Technik Subjekt und Objekt gesellschaftlichen Wandels.« (Heggen 1997, S. 45 f.)

Die von dem amerikanischen Soziologen Robert L. Heilbroner schon früh aufgeworfene Frage: »Do machines make hirstory?« (Heilbroner 1967) greift mithin deutlich zu kurz, da sie zu einseitig einen deterministischen Einfluss von Technik auf sozialen Wandel postuliert und dabei außer acht lässt, dass Technik und technischer Wandel bereits selbst ein gesellschaftlich geprägtes Konstrukt darstellt. Dies ändert allerdings nichts daran, dass William F. Ogburn in seiner Theorie des »social change« (Ogburn 1992, zuerst 1923) Technik und Wissenschaft im Veränderungsprozess moderner Gesellschaften die Rolle der »großen Bewegungen des sozialen Wandels« zuweist.

Dabei ist jedoch die Frage danach, welche Rolle der Technik im historischen Prozess zukommt, nicht hinreichend differenziert genug gestellt. Es geht nämlich nicht nur darum zu (er-)klären, was geschah und wie es geschah, sondern eben auch, warum es geschah und warum technische Entwicklung gerade so vonstatten ging, wie sie vonstatten ging. Damit wird dann auch der gesellschaftliche Charakter von Technikentwicklung unverkennbar.

Karl H. Metz hebt hervor: »Die Welt des Menschen ist ein Artefakt, also ein durch Technik Geschaffenes. Mehr noch: Der Mensch wird durch Technik erst zum Menschen. Das Genie seiner Hand verwirklicht sich zuerst im Werkzeug, das Genie seines Gehirns bildet sich in der immer komplexeren Formung von Werkzeugen. Das Werkzeug ist die erste Kategorie der Zukunft. Es ist zugleich der Anfang aller Transzendenz. Im Werkzeug bricht der Mensch die Totalität seiner Körperbezogenheit auf, wird weltaktiv, erfährt die Welt als ein Gegenüber, das instrumentalisiert wie interpretiert werden kann.« (Metz 2005 II, S. 611) Oder kürzer: »Der Abstand zur Natur ist das Wesen des Menschen selbst: aus ihm ergibt sich alles andere. Zwischen seine biologische Allgemeinheit und die Eigenart seines jeweiligen Lebensraumes schiebt der Mensch seine artifizielle Spezialisierung, eine Spezifizierung durch Artefakte, d.h. durch Technik.« (Metz 2005, S. 1)

Dass diese Erkenntnis zwar treffend, allerdings nicht unbedingt neu ist, zeigt ein Blick ins 16. Jahrhundert. Hier hatte der Humanist, Arzt und Bergbauspezialist Georg Agricola (1494-1555) in seinem Werk »Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen« (Agricola 1556, S. 11 f.) zur Bedeutung der Technik für die menschliche Gesellschaft – hier in Form des bergbaulich gewonnenen Metalls und der daraus hergestellten Werkzeuge etc. – folgendes festgehalten: »Doch wozu bedarf es noch weiterer Worte? Wenn die Metalle aus dem Gebrauche der Menschen verschwinden, so wird damit jede Möglichkeit genommen, sowohl die Gesundheit zu schützen und zu erhalten als auch ein unserer Kultur entsprechendes Leben zu führen. Denn wenn die Metalle nicht wären, so würden die Menschen das abscheulichste und elendeste Leben unter wilden Tieren führen! Sie würden zu den Eicheln und dem Walddobst zurückkehren, würden Kräuter und Wurzeln herausziehen und essen, würden mit den Nägeln Höhlen graben, in denen sie nachts lägen, würden tagsüber in den Wäldern und Feldern nach der Sitte der wilden Tiere umherschweifen. Da solches der Vernunft des Menschen, der schönsten und besten Mitgift der Natur, gänzlich unwürdig ist, wird da überhaupt jemand so töricht oder hartnäckig sein, nicht zuzugeben, dass zur Nahrung und Kleidung die Metalle notwendig sind und dass sie dazu dienen, das menschliche Leben zu erhalten?« (Ebd.)

Wer, um es nochmals hervorzuheben, Menschheitsgeschichte schreiben möchte, muss mithin Technikgeschichte schreiben. Wenn dem so ist, dann wäre Geschichte bzw. Geschichtsschreibung zunächst und in aller erster Linie als Technikgeschichte zu konturieren, um den Gang der Dinge in der Zeit zu verstehen, und zwar ganz in dem Sinne, wie es in der Geschichtswissenschaft öffentlich prominent wohl erstmals im Jahre 1785 durch den Göttinger Universalhistoriker August Ludwig von Schlözer

(1735-1809) gefordert worden ist. Danach handelt derjenige als Historiker »[...] ernsthaft und zweckmäßig, [der] die Balgereien der Spartaner mit den Messeniern kaum berührt, aber die Erfindung des Feuers und Glases sorgfältig erzählt, und die Ankunft der Pocken, des Brannte-Weins, der Kartoffel in unserem Welt Theile nicht unbemerkt lässt, und so gar sich nicht schämt, von der Vertauschung der Wolle mit dem Linnen in unserer Kleidung, mehr Notiz zu nehmen, wie von den Dynastien Tzi Leang und Tschin«. (Schlözer 1785, S. 70 f.)

Vor dem Hintergrund unserer bisherigen Reflektionen zur Bedeutung von Technik in und für Gesellschaften bzw. für die Menschheit (Entwicklung) einerseits sowie die ausprägende Funktion von Gesellschaft auf deren konkrete Technik bzw. Technikentwicklung andererseits, liegt die Schlussfolgerung nahe, dass gerade die Technik als Gegenstand historischer Betrachtungen wohl eine lange Tradition aufweisen müsste. Die Fragen, die es vordringlich zu klären gilt, liegen damit offen zutage:

- Seit wann ist eine (wissenschaftliche) Technikgeschichtsschreibung zu verzeichnen?
- Wo sind die Wurzeln der Technikhistoriographie der Neuzeit zu finden?
- Welche Motive führten zur Beschäftigung mit technikhistorischen Fragestellungen?
- Wer beschäftigte sich eigentlich mit dieser Thematik?
- Welche Charakteristika kennzeichnen die Technikhistoriographie im Laufe ihrer Geschichte und welche entscheidenden Zäsuren sind hier zu verzeichnen?

1.2 Aufbau und erkenntnisleitende Perspektiven

Jede Einführung in ein Fach muss auswählen, und jede Auswahl ist demzufolge subjektiv. Dessen waren und sind wir uns bewusst. Unser erkenntnisleitendes Interesse bei dieser Einführung in die Technikgeschichte war es, Themen und Methoden dieser Disziplin für Studierende der Ingenieurwissenschaften sowie der Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften zu präsentieren, zu deren Studienprogramm technikgeschichtliche Anteile gehören. Diese Leserinnen und Leser sollen wichtige Fragen und Probleme – auch Streitfragen – technikgeschichtlicher Interpretation kennen lernen, um anhand zentraler Quellen und wichtiger Literatur selbständig in diesem Fach weiterarbeiten zu können. Sie sollen Informationen über wichtige Autoren und Institutionen erhalten, die das erleichtern. Und sie sollen auch einen Eindruck davon bekommen, wie Technikhistoriker Technikgeschichte schreiben, denn genau darum geht es auch in jeder technikgeschichtlichen Seminararbeit.

Bereits in diesem Kapitel über die ›Erfindung‹ der Technikgeschichte wurde einleitend auf einige Besonderheiten dieses Fachs hingewiesen, um Missverständnisse auszuschließen. Gegenstand der Technikgeschichte sind die Entstehungs-, Wirkungs- und Folgekontexte von Technik in der Geschichte, nicht ›große‹ Erfindungen, ›große‹

Erfinder und viele kleine technische Details. Das begriffliche und methodische Instrumentarium, das Technikhistoriker benutzen, stellen wir im Kapitel »Was ist Technikgeschichte?« vor. Technik versteht sich durchaus nicht von selbst – so real die Dampflok, der Sportwagen, der Dosenöffner und das Atomkraftwerk auf uns auch wirken mögen. Der Technikhistoriker spricht von ›Artefakten‹, um begriffliche Distanz zwischen sich und dem technischen Objekt zu erzeugen. Distanz zum Gegenstand ist die Grundlage jeder Wissenschaft. In dem Kapitel über ›Technikgeschichtliche Interpretationsansätze‹ gehen wir auf wichtige historische Deutungsversuche ein, in denen die Bedeutung der Technik für die historische Entwicklung im Mittelpunkt steht. Eine Rolle spielt dabei u.a., dass die Begriffe Raum, Zeit und Kausalität in den Natur- und Technikwissenschaften eine andere Bedeutung haben als in der geistes- und sozialwissenschaftlichen Argumentation. Dieser Theorie haben wir ausgewählte Beispiele technikgeschichtlicher Interpretationen an die Seite gestellt. Die ›Technotopgeschichten‹ wollen illustrativ zeigen, was Günter Ropohl mit dem Begriff ›Technotop‹ meinte und welchen Erkenntniswert dieser Begriff für technikgeschichtliche Fragestellungen haben kann. Wie immer bei Beispielen zielen diese nicht auf Vollständigkeit, sondern auf Anschaulichkeit. Einige Blicke über den Tellerrand gelten den technikgeschichtlichen Perspektiven in einigen anderen Disziplinen wie der Literaturwissenschaft, der Theologie und der Soziologie. Auch hier kann es nicht um enzyklopädische Abarbeitung aller ›Bindestrich‹-Themen »Technikgeschichte und ...« gehen, sondern lediglich um das Sichtbarmachen des historischen Tellerrands – und damit um die Anregung, selbstständig die bemerkenswert zahlreichen Herangehensweisen an das Thema Technik in der Geschichte zu erschließen. Die Technikgeschichte ist ein exemplarisch inter- und transdisziplinäres Fach, das von dem Austausch mit anderen Fachkulturen und ihren besonderen Fragestellungen lebt. Darin liegen ihr Reiz und ihre Herausforderung.

Das Kapitel über ›Orte der Technikgeschichte‹ stellt vor, wie unsere Gesellschaft mit dem technisch-industriellen Kulturerbe umgeht, es erhält, neu nutzt, umdeutet und zum Teil in musealer Form präsentiert. Der Bereich der Industriearchäologie gehört vor allem seit den 1990er Jahren zu den neuen Berufsfeldern für Technikhistoriker, ist allerdings, wie zu zeigen sein wird, stark von politischen und medialen Konjunkturen abhängig. Unter ›virtuellen Orten‹ der Technikpädagogik verstehen wir in Deutschland besonders verbreitete und populäre Formen der Heranführung an Technik, die aus unserer Sicht ein veritabler Gegenstand technikgeschichtlicher Betrachtung sein können. Die beiden folgenden Kapitel über die ›Geschichte der Technikgeschichtsschreibung‹ und ausgewählte Themen der Technikgeschichte, präsentieren Brüche und Kontinuitäten in der historiographischen Beschäftigung mit der Technik von der frühen Neuzeit bis in die Gegenwart. Der Untertitel des historiographiegeschichtlichen Kapitels spielt an auf ein Gedicht von Bertolt Brecht aus dem Jahr 1929 mit dem Titel »700 Intellektuelle beten einen Öltank an«. Brechts Gedicht thematisiert einen unkritischen Umgang mit Technik, für den insbesondere dieser Abschnitt unserer Einführung sensibilisieren will. Das Kapitel über ›Ausgewählte Technikhistoriker‹ soll und kann keine *Hall of Fame* der Technikgeschichtsschreibung sein. Es geht in ei-

ner Mischung aus Biographie und Problemgeschichte darum, einige Technikhistoriker vorzustellen, die in ihrer Zeit einen maßgeblichen Einfluss auf die Weiterentwicklung des historischen Verständnisses von Technik hatten.

Eine Einführung in eine wissenschaftliche Disziplin kann unterschiedliche Zielsetzungen verfolgen. Es ist eine Einführung in wissenschaftliche Arbeitstechniken möglich, welche das Verfassen von wissenschaftlichen Arbeiten, die Literaturrecherche und die Benennung konkreter Ansprechpartner beinhaltet. (Vgl. Kolmer/Robsanter 2006; Fach Technikgeschichte: Weiss 1990) Die Aufgabenstellung einer Einführung kann auch inhaltlich als Darbietung eines zu beherrschenden Stoffkanons, also als Repetitorium, verstanden werden (Schneider 1992) oder als Überblick über die chronologische Entwicklung eines Faches. (Weber/Engelskirchen 2000) Dies alles soll im Folgenden nicht im Mittelpunkt stehen. Das Anliegen dieser Einführung in die Technikgeschichte ist die Identifikation und Analyse von Grundstrukturen der Disziplin Technikgeschichte. Welche Grundbegriffe und Leitvorstellungen dominieren die Auseinandersetzung mit der historischen Dimension von Technik, welche Fragestellungen hat die Disziplin an ihren Forschungsgegenstand entwickelt, auf welche Weise wird der Forschungsgegenstand definiert, welche Positionen und Selbstverständnisse wurden reklamiert, schließlich, welche Perspektiven eröffnen sich für die weitere inhaltliche Arbeit? Bei der Beantwortung dieser Fragen wird deutlich, wie stark die inhaltliche Entwicklung eines Faches an den gesellschaftlichen Kontext gebunden ist. Technik und Geschichte sind keine Gegensätze, sondern die Kombination beider ist Voraussetzung des Verständnisses der Optionen und Entwicklungstendenzen einer Gesellschaft.

Die Einzelkapitel leisten eine Hinführung in die Thematik und zeigen Grundtendenzen auf. Die weiterführenden Literaturhinweise am Ende des jeweiligen Kapitels bieten eine Anregung für eine eigenständige Bearbeitung und Einarbeitung in die Themenkomplexe.

Literatur

Eberhard Zschimmer, Zur Erkenntniskritik der technischen Wissenschaft, in: Festschrift anlässlich des 100jährigen Bestehens der Technischen Hochschule Fredericiana zu Karlsruhe, Karlsruhe 1925, S. 501-542

Helmut Albrecht, Technik als gesellschaftliches Phänomen, in: Helmut Albrecht, Charlotte Schönbeck (Hg.), Technik und Gesellschaft, Düsseldorf 1993, S. 3-31

Hans Lenk, Zur Sozialphilosophie der Technik, Frankfurt am Main 1982

Günter Ropohl, Technologische Aufklärung, Beiträge zur Technikphilosophie, Frankfurt am Main 1991

Berhard Hänsel, Vor- und Frühgeschichte, Werkzeug, Gerät, Waffen aus Stein und Metall, in: Ulrich Troitzsch, Wolfhard Weber (Hg.), Die Technik von den Anfängen bis zur Gegenwart, Braunschweig 1982

- Bernhard Schäfers, Techniksoziologie, in: Hermann Korte, Bernhard Schäfers (Hg.), Einführung in Spezielle Soziologien, Opladen 1993
- Heinrich von Treitschke, Politik. Vorlesungen gehalten an der Universität zu Berlin, hg. v. Max Cornicelius, Bd. 1, Leipzig 1897
- Wolfhard Weber, Lutz Engelskirchen, Streit um die Technikgeschichte in Deutschland 1945-1975, Münster u.a. 2000 (Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Bd. 15)
- Georg Klaus, Manfred Buhr, Philosophisches Wörterbuch, Bd. 2, Berlin (Ost) 1972
- Rolf Sonnemann, Das Konzept der Geschichte der Produktivkräfte in der DDR-Geschichtswissenschaft, in: Dresdner Beiträge zur Geschichte der Technikwissenschaften 24 (1996), S. 1-19
- Gudrun Schädel, Zur Rolle der Technikgeschichte in der Ideologie des Marxismus-Leninismus, in: Verein Deutscher Ingenieure (VDI), Technikgeschichte, Bd. 39, Düsseldorf 1972, S. 51-61
- Karin Hausen, Reinhard Rürup (Hg.), Moderne Technikgeschichte, Köln 1975
- Ulrich Troitzsch, Gabriele Wohlauf (Hg.), Technik-Geschichte, Historische Beiträge und neuere Ansätze, Frankfurt am Main 1980
- Karl Lamprecht, Deutsche Geschichte: Zur jüngsten deutschen Vergangenheit. Ergänzungsband 2.1., Berlin 1903
- Franz Schnabel, Deutsche Geschichte im neunzehnten Jahrhundert, Bd. 3, Freiburg i. Br. 1934
- Wilhelm Treue (Hg.), Deutsche Technikgeschichte, Göttingen 1977
- Albrecht Timm, Einführung in die Technikgeschichte, Berlin 1972
- Karl H. Metz, Ursprünge der Zukunft. Die Geschichte der Technik in der westlichen Zivilisation, Paderborn 2005
- Reinhard Rürup, Die Geschichtswissenschaft und die moderne Technik, in: Aus Theorie und Praxis der Geschichtswissenschaft, Festschrift für Hans Herzfeld zum 80. Geburtstag, hg. von Dietrich Kurze, Berlin/New York 1972, S. 49-85
- Alfred Heggen, Moderne Geschichtswissenschaft und Technik, in: Aus Politik und Zeitgeschichte, Beilage zur Wochenzeitung Das Parlament, Nr. B 320/1997, S. 41-54
- Robert L. Heilbroner, Do machines make history?, in: Technologie and Culture 8 (1967), S. 335-345
- William F. Ogburn, Social Change: With Respect to Culture and Original Nature, New York 1992 (zuerst ebd. 1923)
- Karl H. Metz, Technik als Geschichte, in: Forschung & Lehre 11 (2005), S. 610-612 [Metz 2005 II]
- Georg Agricola, Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen, Basel 1556, dt. 1557
- August Ludwig von Schlözer, Weltgeschichte nach ihren Hauptteilen im Auszug und Zusammenhang, Göttingen 1785
- Institut für Marxismus-Leninismus beim ZK der SED (Hg.), Karl Marx, Friedrich Engels, Werke (MEW), Bd.4, Berlin 1986
- Lothar Kolmer, Carmen Robsanter, Geschichte schreiben. Von der Seminar- zur Doktorarbeit, Paderborn u.a. 2006
- Burghard Weiss, Wie finde ich Informationen zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik, Berlin 1990

2 Was ist Technikgeschichte?

2.1 Technik-Geschichte – Situation und Potentiale

Der Technikgeschichte wurde in den 1980er und 1990er Jahren eine goldene Zukunft prognostiziert. Und in der Tat befanden wir uns zu diesem Zeitpunkt in einer Aufbruchseuphorie in eine scheinbar unaufhaltsame post-industrielle Zukunft. Technologie, speziell sog. Schlüsseltechnologien wie z.B. die Informationstechnologie, Biotechnologie und Nanotechnologie, versprachen nicht nur eine »New Economy«, sondern wieder einmal auch eine neue Kulturstufe der Menschheit. Globale Vernetzung, denkende Kühlschränke und Kleidung, Manipulation der Lebensprozesse, virtuelle Welten und Intelligenzen sollten den Menschen aus der Materiegebundenheit der Industriegesellschaft befreien und zu einer neuen Form der Existenz führen. In diesem Zusammenhang fiel das Bekenntnis für die Expansion einer modernen Technikgeschichte leicht, der man zutraute, ihren Teil für den Weg in die Zukunftsfähigkeit beizusteuern. Geradezu naiv wurde von der Technikgeschichte erwartet, dass sie einen Beitrag leisten könnte, so etwas wie ein technologisches Bewusstsein aufzubauen. Als Vermittlerin zwischen Technik / Wissenschaft und Gesellschaft sollte Technikgeschichte das Bewusstsein der Notwendigkeit der Anpassung von Mensch und Gesellschaft an die Möglichkeiten von »High Tech« verbreiten. Deshalb wurde von offizieller Seite, von Bund, Ländern und Gemeinden, in Technikgeschichte investiert, denn sie versprach entsprechenden mentalen Profit abzuwerfen. Auf diese Weise sind die neu geschaffenen Lehrstühle, die Museumsneugründungen und -Expansionen, ebenso wie die gigantischen industriearchäologischen Projekte der 1990er Jahre zu interpretieren. Dies alles waren Anforderungen, die von außen, aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Medien, an die Technikgeschichte herangetragen wurden. Die interne Fachdiskussion sah ganz anders aus und ein Blick auf die Themen und Methoden hätte dieses fundamentale Missverständnis frühzeitig offen legen können. Aber, und hierin liegt vielleicht die Mitverantwortung der Technikgeschichte, man segelte nur zu gerne auf der Welle der Aufmerksamkeit für das Fach mit und akzeptierte die selbst lange geforderte öffentliche Aufwertung, ohne sich mit den Gründen für diese gesteigerten Ressourcen auseinanderzusetzen.

Wenig überraschend gerieten die externen Ansprüche und das, was Technikgeschichte leisten will und kann, miteinander in Konflikt. Zusammen mit den sich ändernden gesellschaftlichen Rahmenbedingungen folgte auf die Euphorie die Ernüchterung. Mit den verblassenden Visionen der 1990er Jahre ging ein rascher und umfassender Interessenverlust am Fach einher. Erste Lehrstühle, etwa in Hamburg und Bremen, gingen verloren. Aus der fachlichen Expansion wurde Konsolidierung, schließlich ein Überlebenskampf. Und so sind wir derzeit mit einer paradoxen Situation konfrontiert: In einer Phase der Durchsetzung einer technogenen Superstruktur befindet sich die reflexiv-kritische Auseinandersetzung mit Technik / Technologie in einem Rückzugsgefecht. Im Moment der totalen Technisierung verschwindet die bewusste Auseinandersetzung mit dieser Entwicklung. Der Stand der Realisierung der Technisierung und das Bewusstsein des Prozesses treten fundamental auseinander. Die Expansion des Faches wie seine aktuelle Krise sind selbstverständlich an gesellschaftliche Prozesse rückgebunden und Zeichen der sich verändernden öffentlichen Wahrnehmung des Faches. Selbst wenn diese Diagnose einer Krise des Faches Technikgeschichte nicht von allen

Fachvertreterinnen und -vertretern geteilt werden sollte, bleibt zumindest der Befund einer mangelnden gesellschaftlichen Relevanz. Anscheinend sind die Ergebnisse eines reflexiven Technikdiskurses in der gesellschaftlichen Arena nur schwer vermittelbar, was nur z.T. an den fachinternen Diskursen selbst liegen dürfte.

Die Bestandskrise – Streichung von Professorenstellen, vakante Professuren, Etat- und Personalstreichungen bei technikhistorischen Museen, massiver Verlust von industriellem Erbe – ist eben nicht nur eine Folge der allgemein proklamierten Sparzwänge, sondern Hintergrund einer technikgeschichtlichen Identitäts- und Sinnkrise erster Ordnung. Die von Politik und Öffentlichkeit hofierten Hoffnungsträger sind auf einmal von gestern – auch für den Historiker als ›rückwärtsgewandten Propheten‹ ist das eine ambivalente Erfahrung. Der technikhistorische Diskurs entsprach seit den 1990er Jahren nicht den öffentlichen und medialen Erwartungen, und die Fachdiskurse entsprechen vor allem nicht den dominanten Kultur- und Medienstilen der Gegenwart – ein Schicksal, das die Technikgeschichte mit der Mehrzahl aller historischen Disziplinen teilt.

Dieser eher düsteren Bilanz ließe sich mit einigem Recht entgegenhalten, dass Geschichte in allen möglichen Formen – und sei es im »Guido-Knopp-Format« des prime time-fähigen TV-Histotainment – derzeit eine außerordentliche Konjunktur hat. Geschichte als mediales Thema boomt. Geschichtssendungen und Dokumentationen befriedigen ein bestimmtes Bedürfnis beim Publikum trotz oder wegen aller suggestiven Impertinenz, die den Berufshistoriker irritieren mag. Es vergeht kaum ein Tag ohne »Ereignisse von historischer Bedeutung«. In regelmäßigen Abständen brechen wahre Gedenktagshysterien aus, institutionalisiert durch eine eigene ›Gedenkstättenkultur‹. Museale Erlebniswelten erfreuen sich eines enormen Besucherzuspruchs. Die Deutschen sind sogar ›Weltmeister‹ in Bezug auf ihre Museumspräsenz. »In keinem anderen Land gibt es pro Kopf so viele Museen, und nirgends werden sie so gut besucht. Vor 30 Jahren waren es noch 1.500 Museen, heute sind es über 6000 historische und kunsthistorische Sammlungen. 110 Millionen Besucher kommen im Jahr, Tendenz steigend«. (ZEIT-Dossier vom 20. April 2006) Es gibt aktuell damit mehr Besucher in Museen als in den Kinos der Bundesrepublik. Und dennoch kontrastiert die Geschichtskonjunktur mit einer markanten Form der gesellschaftlichen Geschichtslosigkeit. Gerade im Bereich der Technikgeschichte wird eine entsprechende Diskrepanz überdeutlich.

Wie, anders gefragt, kommt es zu diesem Auseinandertreten von gesellschaftlicher Relevanz des Themas Technik/Technologie und dem fehlenden Bewusstsein der historischen Dimension der Thematik? Und worin liegen die spezifischen Vermittlungsprobleme einer reflexiven Technikgeschichte? Lassen wir die Autowelten den ›Kotflügelstreichlern‹, die Eisenbahnromantik den ›Nietenzählern und Pufferküssern‹ und die Versuche von Science Centern den Science Fiction-Gemeinden – mit moderner Technikgeschichte hat dies alles wenig zu tun.

2.2 Was kann Technikgeschichte leisten? Drei Thesen

Eine Mutfrage

Wer wagt es,
sich den donnernden Zügen entgegenzustellen?
Die kleinen Blumen
zwischen den Eisenbahnschwellen!
(Kästner 1948/1998, S. 272)

- Nachdenken ist immer subversiv – gerade das über Technik
Nachdenken bedeutet Abstand wahren. Wer sich bewusst mit dem Phänomen der Technik in der Gesellschaft auseinandersetzt, gleich in welchem Abstand zur aktuellen Gegenwart, wird konfrontiert mit Erwartungshaltungen, Hoffnungen und Ängsten verschiedener sozialer Gruppen. Er wird konfrontiert mit bewussten, unbewussten, gewollten und ungewollten Technikfolgenwirkungen; mit komplexen Prozessen von Technikproduktion und Technikgebrauch; mit Bedeutungs- und Symbolproduktion; mit alternativen Optionen und gescheiterten Innovationen. Damit wird der Technikanalyst bestenfalls immun sowohl gegen naive Formen der Euphorie wie der Dämonisierung.
- Technikgeschichte kann dem Zeitgeist widersprechen
Ende der 1980er Jahre vollzog sich im öffentlichen Diskurs ein fundamentaler Wandel in Bezug auf die Bedeutungszuweisung für Technologie. Der »Zeitgeist« näherte sich wieder einer naiven Technikgläubigkeit an, wie es sie das letzte Mal in den Planungsvisionen der 1960er gegeben hatte. Dieser Befund mag angesichts der Debatten um Kernenergie, Biotechnologie und Informationstechnologie zunächst befremden. Gibt es nicht einen ständigen Fluss von Debattenbeiträgen, die eine mangelnde Technikeuphorie beklagen und irrationale Ängste am Werk sehen, wenn Restriktionen z.B. der Biotechnologie gefordert werden? Diese Technikskepsis bezieht sich allerdings auf eine abstrakte Ebene. Die Ebene des tatsächlichen Handelns ist von einer Welle von Technisierungsschüben gekennzeichnet. Die tatsächliche Einstellung zur Technik zeigt sich z.B. in der Benutzung von Mobiltelefonen und nicht in der Debatte über die Folgen der Sendemasten.

Ebenen der Technikakzeptanz:

Meinung
(kurzfristige Argumentationsmuster)

Ideologie
(langfristige Argumentationsmuster)

Handeln
(realisiertes Tun)

Technikgläubigkeit bezieht sich außerdem nicht auf die positive oder negative Einstellung/Handeln gegenüber technologischen Innovationen, sondern bezeichnet eine Einstellung, die Technik/Technologie als entscheidende Bewegungskraft von Mensch und Gesellschaft definiert. In diesem Sinne zeigen beide, der fundamentale Kritiker wie der Technologieenthusiast, die parallele Fixierung auf eine technikinduzierte Veränderung. Beide weisen eben der Technologie ein revolutionierendes Potential zu, das dem gestaltenden Willen des Menschen/der Gesellschaft entzogen ist. D.h., Technik vollzieht sich, und eben das ist der Kern des sog. Technikdeterminismus. Diese Ideologie des Technikdeterminismus ist jenseits der vordergründigen Technikeinstellung die Basis unserer gegenwärtigen Weltwahrnehmung. Die Weltausstellung in Chicago im Jahr 1894 hat diese Haltung am prägnantesten formuliert: Über dem zentralen Eingangstor der internationalen »Technikshow« stand »Die Technik befiehlt, der Mensch gehorcht«.

- Technik ist historisch

Damit nähern wir uns einer grundlegenden Einsicht, die jeder reflexiven Technikanalyse zugrunde liegen muss: Technik/Technologie ist historisch. Technik existiert nicht außerhalb der Zeit, ihre Ergebnisse sind eben nicht »jenseitig«. Technik/Technologie ist immer das Produkt gesellschaftlichen Handelns. Die Konsequenzen der Einsicht in die grundsätzliche Geschichtlichkeit von Technik/Technologie sind schwerwiegend. Betrachten wir zunächst die beiden Extrempositionen, welche die Einstellung zu Technik einnehmen kann. Da ist einerseits die Ideologie von der Technik als Notwendigkeit. Technik ist demnach unabhängig und eigengesetzlich. Die einzige Möglichkeit des gesellschaftlichen Handelns ist die Akzeptanz des sich ohnehin Vollziehenden. Andererseits gibt es die Gegenposition, die von einer Einbindung von Technik in die gesellschaftliche Realität ausgeht. Technik ist demnach dem menschlichen und gesellschaftlichen Wollen untergeordnet. Sie ist grundsätzlich gestaltbar. Eine moderne Technikgeschichte muss von der Gestaltungsoption ausgehen, will sie sich nicht ihres Gegenstandes entledigen.

Grundsätzliche Handlungsoptionen gegenüber Technik/Technologie:

1. Akzeptanz

»Die Technik befiehlt, der Mensch gehorcht«
= Technikdeterminismus

2. Gestaltung

»Der Mensch will, die Technik folgt«
= Konstruktivismus

Damit sind drei Komponenten genannt, die eine moderne Technikgeschichte für den aktuellen öffentlichen Diskurs unattraktiv machen: Distanz, Kritik, Gestaltung.

2.3 Technik – Geschichte. Gegenstand und Methode

Kommunikation funktioniert über die Definition von Begriffen. Der Deutungszusammenhang der Begriffe strukturiert den Inhalt der Kommunikation. Mit Hilfe von Begriffen wird gesellschaftliche Deutungsmacht ausgeübt und damit auch reale Macht. Wer die Begriffe des öffentlichen Diskurses inhaltlich dominiert, bestimmt damit, worüber gesprochen werden kann.

Damit wird die sprachliche Bezeichnung eines wissenschaftlichen Untersuchungsbereiches zu einer Konkurrenz unterschiedlicher Modelle und Konzepte dessen, was analysiert werden und auf welchem Weg dies geschehen soll. Der Gegenstandsbereich und die Methode eines Faches sind historische Bestimmungsgrößen, die einem stetigen Veränderungsprozess unterliegen und die immer wieder neu ausgehandelt werden müssen. Diese Veränderungen spiegeln sich in einem wechselnden sprachlichen Selbstverständnis des Faches. Das Reden über Technik in historischen Zusammenhängen brachte in Deutschland drei konkurrierende begriffliche Bestimmungen des Faches hervor:

Technik-Geschichte
Geschichte der Technik
Geschichte der Produktivkräfte

Diese Begriffe werden bzw. wurden parallel verwendet. Auf diese Weise kommt es zu verwirrenden und missverständlichen Sprachregelungen. In dem zentralen bibliographischen Rechercheinstrument des Faches wird synonym Technikgeschichte und eine Geschichte der Technik betrieben. Die sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB) – verwaltet das Sondersammelgebiet Technikgeschichte der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Die in Druckform und seit 1998 auch als Datenbank vorliegende Sammlung von Publikationen läuft allerdings unter der Bezeichnung »Bibliographie Geschichte der Technik«. Diese begriffliche Mehrdeutigkeit ist eine Reaktion auf die inhaltliche und methodische Mehrdeutigkeit.

Fachkatalog Technikgeschichte

- Der Fachkatalog gründet sich auf die langjährig gepflegte Literaturlauslese der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB) zum Fach Technikgeschichte: Beginnend 1961 mit dem »Informationsdienst Geschichte der Technik« und ab 1971 fortgeführt als »Bibliographie Geschichte der Technik« wird die deutschsprachige Literatur des In- und Auslandes verzeichnet. Seit 1998 betreut die SLUB das DFG-Sondersammelgebiet Technikgeschichte und verfügt heute über einen intensiv ausgebauten Bestand.
- Der Fachkatalog Technikgeschichte umfasst deutsch- und fremdsprachige Publikationen aller Medienarten (ca. 17.000 Titel, Stand: 01/07, jährl. Zuwachs 3.000 Titel): selbständige Literatur des In- und Auslandes seit 1998; unselbständige Werke (Aufsätze) seit 2006.

Jeder der Begriffe steht für eine eigene Zugangsweise zur Thematik, für eine unterschiedliche Definition des Gegenstandsbereiches und der anzuwendenden Methoden. Innerhalb der Einführung wird auch der Begriff der historischen Technikforschung verwendet, der potentiell eine umfassendere Perspektive integrieren könnte. Der Leitbegriff lautet allerdings Technikgeschichte.

Während sich die Geschichte der Produktivkräfte durch eine demonstrative Distanzierung von der Technik als Untersuchungsgegenstand auszeichnete, unterscheiden sich die verbleibenden Begriffe durch ihre grammatikalische Stellung der Begriffsteile voneinander. Die Geschichte der Technik definiert sich von ihrem Gegenstand her, »der Technik«, während in der Technik-Geschichte der Schwerpunkt auf der methodischen Perspektive liegt, also »der Geschichte«. Damit gehören die beiden Begriffe zu unterschiedlichen Deutungsmodellen der Realität. Während in der Technik eine funktionale Rationalität dominiert, steht in den Geistes- und Sozialwissenschaften grundsätzlich die humane Perspektive im Zentrum. Während in der Technik die Frage nach dem Wie im Vordergrund steht, konzentriert sich die historische Fragestellung auf das Warum. Eine Geschichte der Technik ordnet sich dieser Prämisse der Funktionalität unter. Eine Technikgeschichte definiert Technik grundsätzlich als ein menschliches Projekt in humanen Bezügen. Eine Entscheidung zugunsten einer der beiden Interpretationen ist nicht zu erwarten. Vielmehr stehen die Modelle in direkter Konkurrenz zueinander, mit wechselnden Dominanzen. In der wissenschaftlichen Analyse dominiert seit den 1970er Jahren das technikgeschichtliche Paradigma. Im Gegensatz dazu ist der gesellschaftlich wirkungsvollere Bereich der musealen Präsentation vom Paradigma der Geschichte der Technik geleitet. In den Technikmuseen triumphiert die Objektwelt über ein häufig technikhistorisches Selbstverständnis der Ausstellungsmacher. Die Faszination, die von technischen Objekten ausgeht, überlagert die Versuche der Kontextualisierung, d.h. der Anbindung von Technik an gesellschaftliche Perspektiven. Noch deutlicher wird dieser Trend in den industriearchäologischen Großprojekten. Alle drei Bereiche (Wissenschaft, Museen, Industriearchäologie) manifestieren einen gesellschaftlichen Zugang zu einer technisierten Realität. Im Rahmen der nachfolgenden Einführung dominiert der wissenschaftliche Zugang zur Thematik, ohne die materialisierten Aneignungsformen zu ignorieren.

2.4 Definition Technik

Technik ist ein Begriff, der sich durch seine Multifunktionalität einer konkreten Definition leicht entzieht. Diese Feststellung von Günter Ropohl stand am Anfang eines Versuchs, Technik dennoch als wissenschaftliche Kategorie sprachlich zu fassen. In seiner Untersuchung zu einer »Systemtheorie der Technik« (Ropohl 1979) gelangte Ropohl zu einer Sprachverwendungsregel, die innerhalb des akademischen Faches Technikgeschichte nahezu geschlossen als Basisbeschreibung des Fachgegenstandes akzeptiert

wurde. (Für eine detaillierte Geschichte des Begriffs »Technik« sei an dieser Stelle auf die Untersuchung von Ropohl oder Ausführungen von Ulrich Troitzsch und Gabriele Wohlauf in dem Band »Technikgeschichte« (Troitzsch / Wohlauf 1980) verwiesen).

Den Ausgangspunkt der Sprachverwendungsregel liefert die Realtechnik, die als Ensemble vorwiegend künstlicher Objekte definiert wird, die vom Menschen erzeugt und für bestimmte Zwecke verwendet werden. Die historische Technikforschung beschäftigt sich also zunächst mit der Ebene der Artefakte. Diese Eingrenzung des Gegenstandes blieb allerdings nicht unwidersprochen. Ropohl unterstellt Technik ein bewusstes zielorientiertes Handeln. Dem steht gegenüber, dass technische Artefakte, besonders aber die Verwendungsformen von Technik, nicht den bewussten, sondern den unbewussten Motivationen entspringen. Zum einen überlagert der Symbolgehalt von Technik die technische Rationalität, zum anderen ist die technische Rationalität selbst anfällig für Irrationalitäten.

Die zweite Grundannahme der Sprachverwendungsregel von Ropohl ist der Befund einer zweiten Realität. Der Mensch hat sich von seiner ersten, »natürlichen« Realität so weit entfernt, dass diese ihm nur noch in Form kleinster Refugien gegenübertritt. Der Normalbürger einer industriellen Welt hat konkret nur noch mit einer kulturell überformten Umwelt zu tun.

Selbst heutige »Naturschutzgebiete« wie die Lüneburger Heide sind nichts anderes als technisch überformte Natur. Für die technikgeschichtliche Interpretation ist besonders relevant, dass es sich um die Schadensfolge einer vorangegangenen Übernutzung der Ressourcen der Ursprungslandschaft durch den Holzbrennstoffbedarf der Lüneburger Salinen handelt. Der Umweltschaden anthropogener Ressourcennutzung wird nachträglich also zur schützenswerten Natur!

Technotop

»Die Welt in der wir leben, ist eine künstliche geworden. Wir wohnen in geometrisch geformten Gehäusen aus Stein und Beton, aus Glas und Metall. Wir schaffen uns durch Heizung, Klimatisierung und Beleuchtung Lebensbedingungen, die uns von den Einflüssen der Witterung und des Sonnenstandes unabhängig machen. Rohrleitungs- und Kabelnetze versorgen unsere Behausungen mit Wasser, elektrischem Strom und Nachrichten. Einen erheblichen Teil unserer Umwelterfahrungen verdanken wir den Medien des Telefons, des Rundfunks und des Fernsehens. Die Konglomerationen unserer Häuser bedecken weite Landstriche; Asphaltbänder und Schienenstränge verbinden diese Siedlungen und erlauben uns, mit Fahrzeugen Geschwindigkeiten zu erreichen, die weit über die Möglichkeiten unserer physischen Ausstattung hinausgehen. Die meisten Lebensmittel haben industrielle Umwandlungsprozesse durchlaufen, ehe wir uns davon ernähren. [...] Und selbst die Landschaft, die unsere Naturschützerbewahren wollen, ist, abgesehen von den Wildnissen der Hochgebirge, der Urwälder und der Wüsten, alles andere als unberührte Natur, hat sich vielmehr aus jahrhundertelanger agrikultureller Überformung ergeben.«

(Ropohl 1979, S. 12)

Das Kunstwort Technotop, das aus einer Verbindung des Begriffs der Technik mit dem des biologischen Systems »Biotop« entstanden ist, bezeichnet eine Grunderfahrung des modernen Menschen: Die Welt, in der wir leben, haben wir selbst zu dem gemacht, was jetzt ist.

Die Stichworte, die in der Definition des Technotops als Zustandsbeschreibung geliefert werden, lauten:

- »Emanzipation von der Natur« (Zwänge und Grenzen)
- Wahrnehmung und Erfahrung als technisch vermittelter Zusammenhang
- Technisierung menschlicher Bedürfnisse (Bsp. Nahrung).

Wenn wir den Begriff des Technotops ernst nehmen, hat dies entscheidende Konsequenzen für ein Nachdenken über den Menschen. Menschliches Handeln erfolgt im Technotop grundsätzlich in einem technischen Bezugssystem. Eine historische Analyse muss sich diesem Bezugssystem stellen, wenn ein Verstehen historischer Entwicklungen erreicht werden soll. Der Sozialhistoriker Werner Conze fasste diesen Befund prägnant zusammen:

Geschichte und Technik im Technotop

»Das Phänomen der Technik als Planung und Gestaltung ist nicht ein Sonder- oder gar Randbereich der menschlichen Geschichte, sondern die Grundlage der Geschichte überhaupt, oder anders gesagt: die Grundlage für alles, was gemeinhin unter dem Begriff der Geschichte verstanden wird. Eine so verstandene Technikgeschichte rückt in das Zentrum der Geschichtswissenschaft.«

(Conze 1972, S. 17)

Das Verständnis jeder historischen Entwicklung setzt das Verständnis der zeitgenössischen technischen Entwicklung, d.h. der materiellen Möglichkeiten, voraus. Geschichte, zumindest seit dem Zeitalter der Industrialisierung (des Technotops), ist nicht ohne einen Einbezug der Technik bzw. der technischen Entwicklung zu schreiben.

Diese grundlegende Einsicht fand seit dem Jahr 1957 allerdings nur wenig Aufmerksamkeit und noch weniger konsequente Umsetzung in der historischen Forschung. Die Geschichte der Technik entstand seit den 1870er Jahren auch als Reaktion von Ingenieuren auf eine Ignoranz der professionellen Geschichtswissenschaft, die Geschichte in den Akten der Archive suchte, während sich draußen vor deren Tür der Aufbruch in die Moderne vollzog. Aber das war – im Sinne des alten Gegensatzes – die Zivilisation, während die Historiker sich mit dem Werden der Kultur beschäftigten. Der Kulturhistoriker Karl Lamprecht (1856-1915) geißelte die Ignoranz seiner Berufsgenossen auf Schärfste mit den Worten:

Geschichtswissenschaft und Technik

»Wie viele Hochgebildete gibt es, [...] die niemals – intensiv, eingehend, von Raum zu Raum, unter Einfordern von Erklärungen wirtschaftlicher und sozialer Art – eine Fabrik gesehen haben, niemals verweilend eine große Verkehrsorganisation, einen Rangierbahnhof etwa oder eine Speditionsanstalt, erblickten: – und die dennoch glauben, über die Gegenwart allseitig urteilen zu können!«

(Karl Lamprecht 1903, zit. nach: Matschoß 1913, S. 2054)

Die Geschichte mentaler Strukturen weist eine erstaunlich hohe zeitliche Kontinuität auf.

Das Technotop im Sinne von Ropohl umschreibt eine fundamentale Technisierung von Mensch und Umwelt. Diese Technisierung stellt für Ropohl einen universellen Trend dar, der prinzipiell unumkehrbar ist. Das Ende der Entwicklung ist zwar noch lange nicht erreicht, sondern es hat in Bezug auf die Technisierung des Menschen selbst erst begonnen. Die Technik ist für Ropohl eine unbewältigte Determinante unserer Realität. Dies gilt sowohl für die praktische Bewältigung technischer Prozesse als auch für die Folgen der Technisierung. Ein Nachdenken über Technik hat erst eingesetzt. Das Ziel aller Bemühungen muss es sein, die geistigen und moralischen Kräfte zu entwickeln, »die wir benötigen, um unserer eigenen Technik Herr zu werden.« (Ropohl 1979, S. 13) Das Verständnis von Technik und technischen Handlungen im gesellschaftlichen Kontext ist zum entscheidenden Faktor des Überlebens geworden. Die technische Rationalität muss einer humanen Vernunft untergeordnet werden.

Um diese Zielsetzung einer Gestaltungshoheit des Menschen zu erreichen, entwirft Ropohl Instrumente für das Verständnis des Verhältnisses von Technik – Mensch – Gesellschaft. Das Phänomen der Technik lässt sich so beschreiben:

Sprachverwendungsregel Technik

Naturale Dimension

Humane Dimension

Soziale Dimension

- Die naturale Dimension der Technik beschreibt den Tatbestand, dass Artefakte Dinge sind: »Die naturale Dimension der Technik besteht darin, dass die Sachen der Technik, die Artefakte, aus natürlichen Beständen gemacht sind, und, als dingliche Gegebenheiten in Raum und Zeit existent, wie die Naturdinge den Naturgesetzen unterliegen.« (Ropohl 1979, S. 32 f.)
- Die humane Dimension setzt den Menschen als notwendiges Bezugssystem jeder technischen Rationalität ein: »Es ist grundsätzlich der Mensch, der technische Artefakte verfertigt und für seine Zwecke verwendet.« (Ropohl 1979, S. 35)

- Die soziale Dimension bindet technisches Handeln an seinen gesellschaftlichen Kontext: »Jede Aktivität in Herstellung und Gebrauch technischer Artefakte ist unmittelbar oder doch mittelbar auf menschliche Gesellschaft bezogen.« (Ropohl 1979, S. 39)

Aus diesen drei Grunddimensionen entwickelt Ropohl ein komplexes Modell der potentiellen Perspektiven einer allgemeinen Technikwissenschaft.

2.5 Der dreidimensionale Technikbegriff bei Günter Ropohl

1979 erschien Günter Ropohls technikphilosophische und -soziologische Habilitationsschrift ›Eine Systemtheorie der Technik. Zur Grundlegung der Allgemeinen Technologie«. Diese entstand an der Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften der Universität Karlsruhe (TH) bei dem Philosophen Hans Lenk und dem Soziologen Hans Linde. Die Arbeit steht in der Tradition technikwissenschaftlicher Reflexion am TH-Standort Karlsruhe. Ropohl demonstrierte die Anwendbarkeit eines systemtheoretischen begrifflichen Instrumentariums bei der multifaktoralen Technikanalyse, dessen innovatives Potential mit Hans-Ulrich Wehlers modernisierungstheoretisch inspirierten Grundlegungen der Bielefelder historischen Sozialwissenschaft der 1970er Jahre vergleichbar war. Auch wenn sich der Einfluss Ropohls auf die Technikgeschichte schon aufgrund der fachkulturellen Besonderheiten von Technik- und allgemeiner neuester Geschichte nicht mit dem Wehlers auf die deutsche Historiographie des 19. und 20. Jahrhunderts vergleichen lässt, kann man doch von einer Technikgeschichte vor und nach Ropohl sprechen. Seine Systemtheorie der Technik bot u.a. die Möglichkeit einer theorieorientierten Gesellschaftsgeschichte der Technik. Das war ein Angebot, von dem das Fach Technikgeschichte Gebrauch machen konnte, oder auch nicht. Im Verhalten gegenüber dieser Option drückt sich seither auch ihr professioneller Charakter aus.

Ropohl lehnt einen metaphysischen, idealtypologischen und entgrenzten, Technik mit zweckrationalem Handeln gleichsetzenden Gesamtbegriff ›der‹ Technik (z.B. bei Max Weber) ab. Er definiert Technik als ›Realtechnik‹:

»Wir wollen immer dann, und nur dann, von ›Technik‹ im Sinne von ›Realtechnik‹ sprechen, wenn vorwiegend künstliche Objekte, also Artefakte, von Menschen erzeugt und für bestimmte Zwecke verwendet werden; wenn z.B. ein Steinbrocken mit einer scharfkantigen Schneide versehen und zu einem Faustkeil-Werkzeug gemacht wird; wenn Fasern versponnen, gewebt und zu Kleidungsstücken verarbeitet werden, die dem Witterungsschutz oder auch dem Schmuckbedürfnis dienen; wenn aus der Fülle verschiedener Baumaterialien und Aggregate ein Kraftwerk erstellt wird, das elektrische Energie liefert; und dergleichen mehr.«

(Ropohl 1979, S. 31)

Ropohl unterscheidet drei Dimensionen des Technikbegriffs: »(a) die Artefakte selbst, (b) deren Herstellung durch den Menschen und (c) deren Verwendung im Rahmen zweckorientierten Handelns.« (Ebd.) Den Technikbegriff behält Ropohl dem auf diese Weise umrissenen Objektbereich vor, während er unter Technologie das »objektsprachliche Aussagensystem« (ebd., S. 32) der Wissenschaft von der Technik, der Technikforschung, versteht. Die Technik hat nach Ropohl drei fundamentale Dimensionen (ebd.):

- Die naturale Dimension: Die Perspektiven der auf sie bezogenen Technikforschung sind natur- und ingenieurwissenschaftlich sowie ökologisch. »Die naturale Dimension der Technik besteht darin, daß die Sachen der Technik, die Artefakte, aus natürlichen Beständen gemacht sind und, als dingliche Gegebenheiten in Raum und Zeit existent, wie die Naturdinge den Naturgesetzen unterliegen.« (Ebd., S. 32 f.) Typische erkenntnisleitende Fragestellungen der naturalen Technikdimension betreffen u.a. die naturgesetzlichen Grundlagen technischer Artefakte, ihren Aufbau und ihr Verhalten sowie das Verhältnis von Artefakt und natürlicher bzw. bereits technisch durchgestalteter Umwelt. Ropohl weist ausdrücklich darauf hin, dass diese Dimension das z.T. erhebliche Spannungsverhältnis zwischen Natur- und Technikwissenschaften berührt. Letztere lassen sich nicht angemessen als angewandte Naturwissenschaft verstehen, sondern verfolgen eigenständige Erkenntnisziele. »Die ingenieurwissenschaftliche Theoriebildung verfolgt vorrangig zwei Ziele: (a) das Verhalten eines geplanten technischen Gebildes bzw. die Ergebnisse eines geplanten technischen Verfahrens vorauszusagen und (b) für ein angestrebtes Verhalten bzw. für angestrebte Ergebnisse denjenigen Aufbau des technischen Gebildes bzw. diejenigen Regeln des technischen Verfahrens vorzubestimmen, mit denen der gewünschte Effekt erzielt wird.« (Ebd., S. 34) Berücksichtigt die technikgeschichtliche Analyse diese Eigenständigkeit der ingenieurwissenschaftlichen Problemauffassung nicht, erzeugt sie ein Zerrbild der komplexen historischen Realität. Das ist auch der Fall, wenn sie den ökologischen Aspekt der Voraussetzungen und Folgen der Herstellung von Technotopen völlig ausklammert oder zum alleinigen Maßstab macht. In der naturalen Dimension der Technik sind stets natur-, erfahrungs- und umweltwissenschaftliche Perspektiven enthalten, die sich nicht gegeneinander ausspielen lassen.
- Die humane Dimension: Die Erkenntnisperspektiven der Technikforschung zur humanen Dimension der Technik sind u.a. anthropologisch, physiologisch, psychologisch und ästhetisch. Die erkenntnisleitenden Fragen zur humanen Technikdimension sind u.a. auf die Artefakte als Mittel und Ergebnisse der Arbeit bzw. des Handelns, auf die Interaktion mit dem menschlichen Organismus, die Wirkungen auf die Psyche sowie auf die Ästhetik der Artefakte gerichtet. »Alles Gemachte«, so Ropohl, »hat seinen Urheber, von dem es gemacht, und seinen Adressaten, für den es gemacht ist.« (Ebd., S. 35 f.) Ropohl weist in diesem Zusammenhang auf die Bedeutung des Technikbegriffs von Karl Marx hin, der nachdrücklich die Aufmerksamkeit auf den arbeitsvermittelten Zusammenhang von Mensch und Na-

tur gerichtet hat. Ferner wirkt in der psychologischen Betrachtung des Mensch-Maschine-Verhältnisses der Marx'sche Entfremdungsbegriff weiter. Die ästhetische Perspektive öffnet die Technikforschung zur Kulturwissenschaft hin, indem sie u.a. dafür Bewusstsein schafft, dass die Schönheit technischer Artefakte ein wichtiger Teil des Projekts der industriellen Moderne ist: vom Eiffelturm über das Bauhaus bis zu den ›Klassikern‹ des PKW-Design oder *kitchen-maid*.

- Die soziale Technikdimension: Ihre Fragerichtungen sind ökonomisch, soziologisch, politikwissenschaftlich und historisch, also sozialwissenschaftlich im weiteren Sinn. Typische Probleme betreffen die Rolle der Technik im ökonomischen Prozess, die gesellschaftlichen Kontexte der Herstellung, Verwendung und Abwicklung von Technik sowie Technikfolgen, die Funktion von Politik und Staat bei der Technikgenese und -verbreitung, die Akzeptanz von Technik sowie Technik und sozialer Wandel. Ropohl betont, dass, wer von der sozialen Einbindung aller Technik absieht, das Verhältnis von Mensch und Technik als »Robinsonade« beschreibe. (Ebd., S. 39) »Abgesehen davon, daß [...] nahezu jede Aktivität in Herstellung und Gebrauch technischer Artefakte unmittelbar oder doch mittelbar auf menschliche Gesellung bezogen ist, manifestiert sich die soziale Dimension im Horizont des Gemachten spätestens dann, wenn Urheber und Adressat des Gemachten nicht mehr in einer Person zusammenfallen und das Artefakt dann nicht mehr zwischen Mensch und Natur, sondern gleichermaßen auch zwischen Mensch und Mensch steht.« (Ebd., S. 39) Den engeren Interessenbereich der Technikgeschichte hat Ropohl so definiert: »Zu verschiedenen Zeiten sind unterschiedliche technische Probleme aufgetaucht, und im Wandel der Zeit sind ebenso verschiedenartige Lösungen für gleiche Probleme ersonnen worden; es gibt eine historische Abfolge technischer Erfindungen, Produkt- und Prozeßinnovationen, doch ist noch keineswegs ausgemacht, ob diese Abfolge einem Akkumulationsmodell des technischen Fortschritts genügt oder ob nicht auch andere Verlaufsformen wie etwa die einer zyklischen Wiederkehr oder einer Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen eine Rolle spielen.« (Ebd., S. 43) Hier münden Ropohls methodologische Überlegungen in den Mainstream des allgemeinhistorischen Methodendiskurses und seiner Frage nach der Konstruktion historischen Sinns ein.

Eine rein artefaktbezogene, primär die Mechanik des Artefakts rekonstruierende, die Erkenntnismethoden einer natur- bzw. technikwissenschaftlichen Disziplin, die Perspektiven von Ökologie, humanen Technikfolgen oder der Objektästhetik verabsolutierende technikhistorische Analyse genügt nicht den Anforderungen von Ropohls Technikbegriff. Das gilt allerdings auch und erst recht für eine technikfreie Allgemeingeschichtsschreibung, die politischen und gesellschaftlichen Wandel ohne Bezug zur Technik darstellt oder diese als untergeordnete, ökonomisch oder politisch determinierte Funktion der Modernisierung versteht.